



وزارة التربية والتعليم
والتعليم الفني

نموذج إجابة

امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة

للعام الدراسى ٢٠١٦/٢٠١٧ - الدور الأول

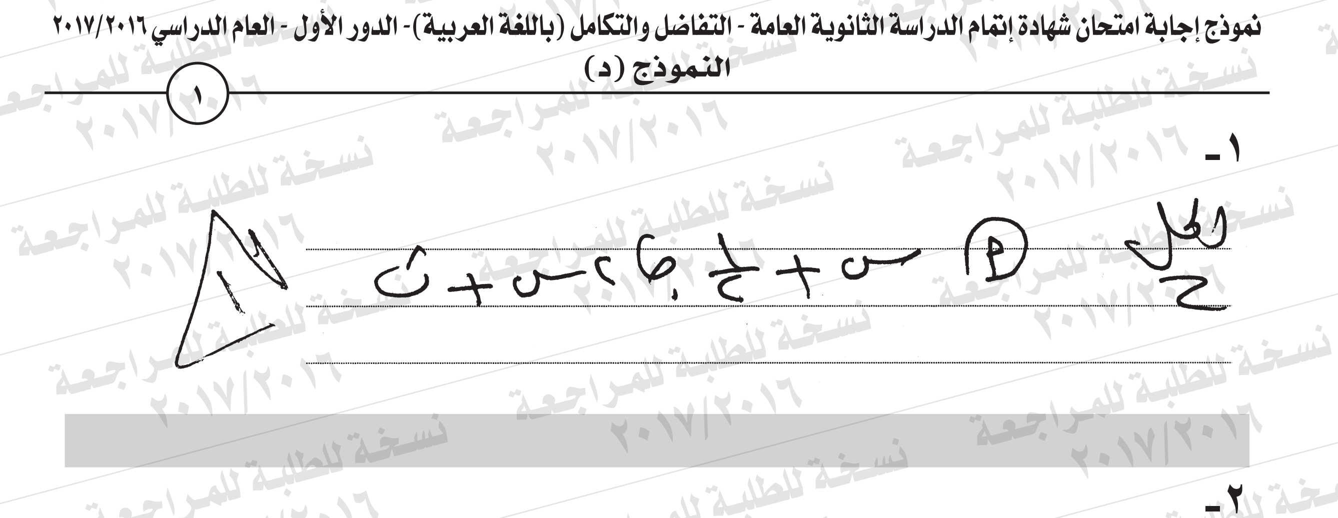
المـادة : التفاضل والتكامل (باللغة العربية)

نموذج



المجموعة من ← إلى	الدرجة
١ ← ٤	٧
٥ ← ٦	٥
٧ ← ١١	٧
١٢ ← ١٤	٥
١٥ ← ١٨	٦
المجموع	٣٠

لكل مجموعة مقدر ومراجع



٢-

الحل نفرض أن و أ = س ، و ب = ص

∴ أ ء = س − ٣

∵ تشابه المثلثان ء أ جـ ، و أ ب

نجد أن $\frac{س - ٣}{س} = \frac{٢}{ص}$

∴ $ص = \frac{٢س}{س - ٣}$

مساحة △ و أ ب = $\frac{١}{٢}$ س ص

= $\frac{١}{٢}$ س × $\frac{٢س}{س - ٣}$

م = $\frac{س^٢}{س - ٣}$

م' = $\frac{٢س(س - ٣) - س^٢}{(س - ٣)^٢}$

عندما أصغر مساحة م' = صفر

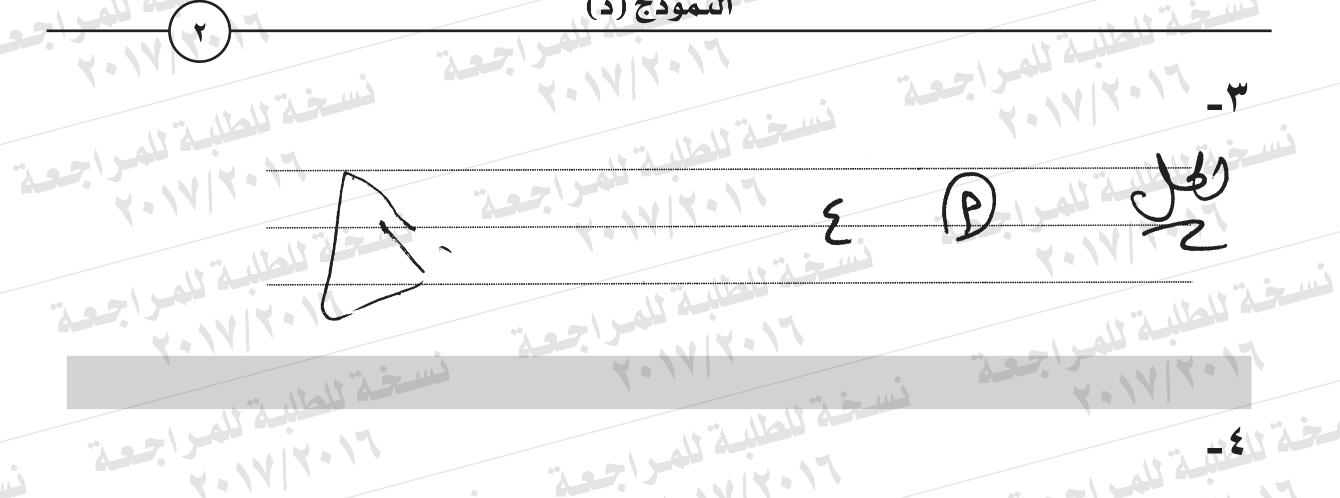
∴ ٢س² − ٦س − س² = ٠

س² − ٦س = صفر

∴ س = صفر ، س = ٦

∴ المساحة أصغر ما يمكن عند س = ٦

∴ أصغر مساحة = $\frac{٦^٢}{٦ - ٣}$ = ١٢ وحدة مساحة



٣-

الحل (أ) ٤

٤-

الحل نقط التقاطع $س^2 = ٥س$

$س^2 - ٥س = ٠$

$س = ٠$ أو $س = ٥$

$المساحة = \int_{٠}^{٥} |س^2 - ٥س| \, ءس$

$= \left| \left[\frac{س^3}{٣} - \frac{٥س^2}{٢} \right]_{٠}^{٥} \right|$

$= \left| \frac{١٢٥}{٣} - \frac{١٢٥}{٢} \right| = \left| \frac{-١٢٥}{٦} \right| =$

$\therefore$ المساحة $= \frac{١٢٥}{٦}$ وحدة مساحة

٥-

الحل: نقط التقاطع: $س^٢ = ٣س$ (½)

$س^٢ - ٣س = ٠$

$س = ٠$ ، $س = ٣$ (½)

$ح = \pi \int_{٠}^{٣} |س^٤ - ٩س^٢| \, ءس$ (½)

$= \pi \left| \frac{س^٥}{٥} - ٣س^٣ \right|_{٠}^{٣}$ (½)

$= \pi \left| \frac{٣^٥}{٥} - ٣ \times ٣^٣ \right|$ (½)

$= \frac{١٦٢}{٥} \pi$ وحدة حجم (½)

٦-

الحل (أ) $\int \frac{س + ١ - ١}{س + ١} \, ءس$ (½)

$= \int \left(١ - \frac{١}{س + ١}\right) ءس$ (½)

$= س - لو_هـ |س + ١| + ث$ (١)

(ب) $\int س^٢ \, لو_هـ س \, ءس$

$= \frac{١}{٣} س^٣ \, لو_هـ س - \frac{١}{٣} \int س^٢ \, ءس$ (١)

$لو_هـ س$	$س^٢$
$\frac{١}{س}$	$\frac{س^٣}{٣}$

$= \frac{١}{٣} س^٣ \, لو_هـ س - \frac{١}{٩} س^٣ + ث$ (١)

٧-

الحل (د) د(-٢)

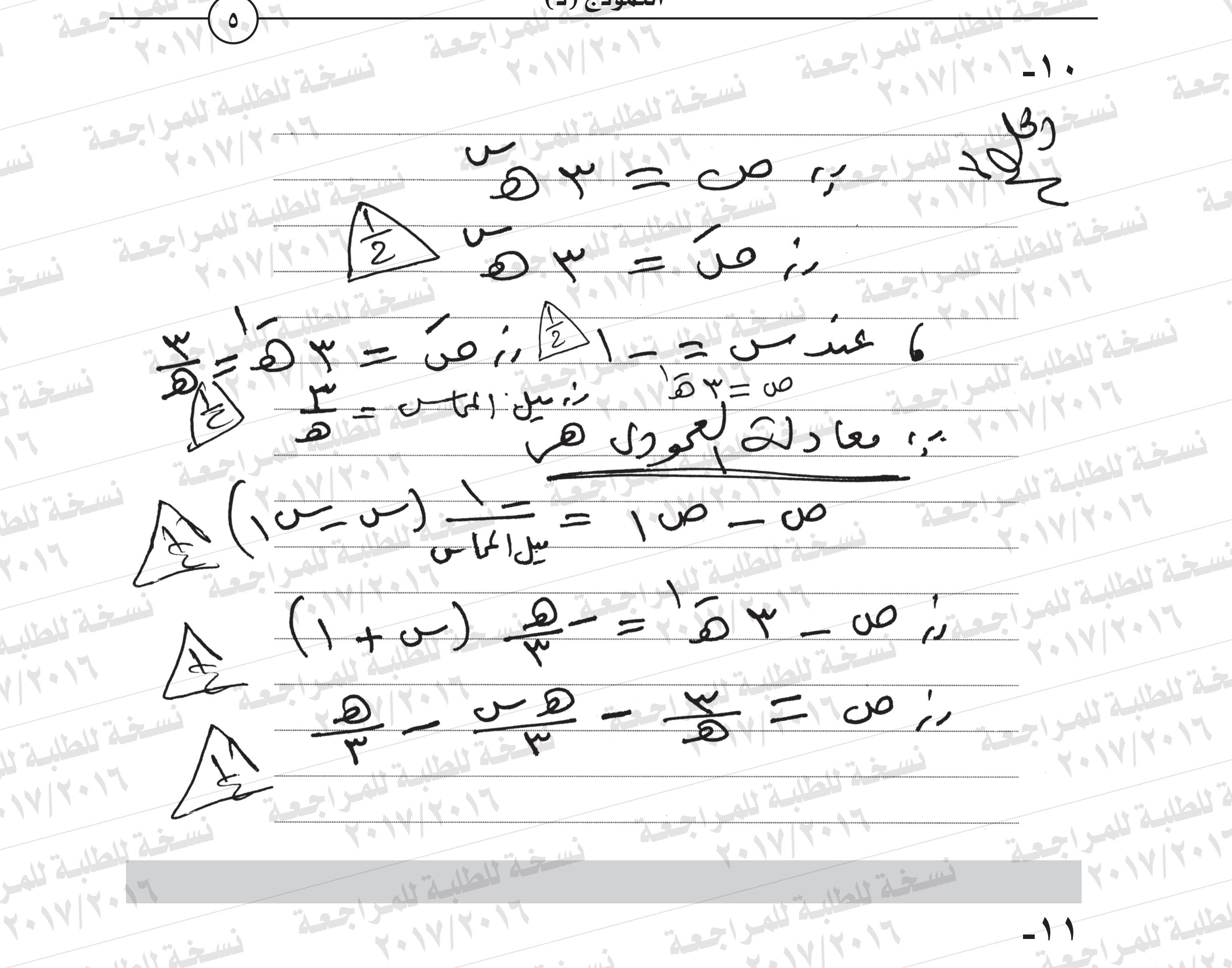
٨-

الحل (أ) ءس + ث

٩-

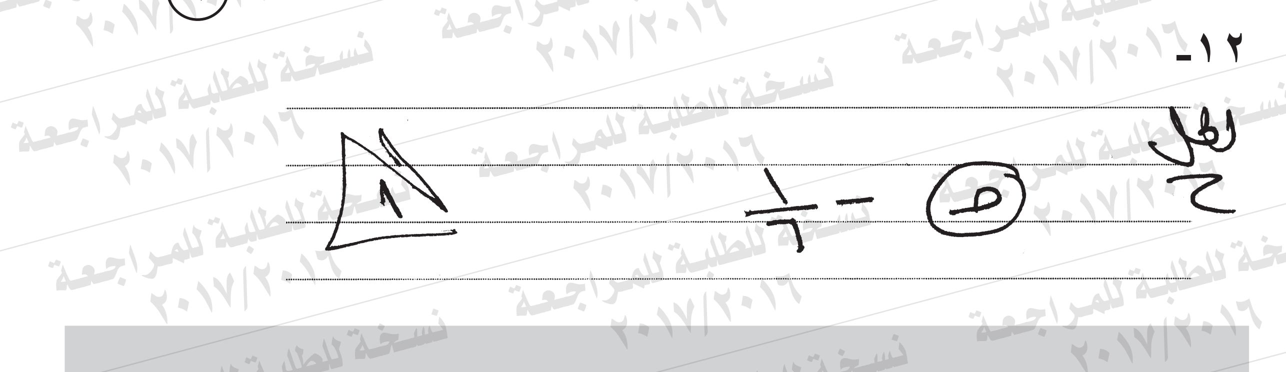
الحل (أ) لوهـ|جاس| + ث

١٠-



١١-

١٢-



١٣-

الحل: $\because$ س × ص $= \frac{ع+1}{ع-1} \times \frac{ع-1}{ع+1} = 1$ ($\frac{1}{2}$)

$\therefore$ ص $= \frac{1}{س}$

ص $=$ س$^{-1}$ ($\frac{1}{2}$)

ص$'$ $= -$ س$^{-2}$

ص$''$ $= 2$ س$^{-3}$ ← (١) ($\frac{1}{2}$)

← (٢)

عند ع = صفر $\therefore$ س $= -1$

بالتعويض في (١) $\frac{د^2ص}{دس^2} = 2 \times (-1)^{-3} = -2$ ($\frac{1}{2}$)

حل ١٣ فرع أ :

$\frac{د س}{د ع} = \frac{ع - ١ - ع - ١}{(ع - ١)^٢} = \frac{-٢}{(ع - ١)^٢}$ ،

$\frac{د ص}{د ع} = \frac{ع + ١ - ع + ١}{(ع + ١)^٢} = \frac{٢}{(ع + ١)^٢}$

($\frac{١}{٢}$)

∴ $\frac{د ص}{د س} = \frac{-(ع - ١)^٢}{(ع + ١)^٢}$ ($\frac{١}{٢}$)

$\frac{د^٢ ص}{د س^٢} = \frac{-٢(ع - ١)\times(ع + ١)^٢ - ٢(ع + ١)\times-(ع - ١)^٢}{(ع + ١)^٤} \times \frac{(ع - ١)^٢}{-٢}$ ($\frac{١}{٢}$)

عند ع = ٠ ∴ $\frac{د^٢ ص}{د س^٢} = \frac{-٢\times-١\times١ - ٢\times١\times-١}{١} \times \frac{١}{-٢}$

$= -٢$ ($\frac{١}{٢}$)

١٤-

الحل : ∵ م = ط نق^٢ ($\frac{١}{٢}$)

∴ $\frac{د م}{د ن} = ٢ ط نق \times \frac{د نق}{د ن}$ ($\frac{١}{٢}$)

بعد ٥ ثوان نق = ٤ × ٥ = ٢٠ سم ($\frac{١}{٢}$)

∴ $\frac{د م}{د ن} = ٢ ط \times ٢٠ \times ٤$

= ١٦٠ ط سم^٢/ث ($\frac{١}{٢}$)

١٥-

الحل
ا 	٤ 	١

١٦-

الحل
ب 	$-\frac{1}{4}$ 	١

١٧-

الحل
د 	٢٧ 	١

-١٨

الحل (أ) مجال الدالة هو ح.

د(س) = (٢ − س) $هـ^{س}$

دَ(س) = − $هـ^{س}$ + (٢ − س) $هـ^{س}$ (½)

∵ دَ(س) = صفر (½)

∴ − $هـ^{س}$ + (٢ − س) $هـ^{س}$ = ٠

− ١ + ٢ − س = ٠ (½)

∴ س = ١

دً(س) = − $هـ^{س}$ + (− $هـ^{س}$) + (٢ − س) $هـ^{س}$ (½)

= − ٢ $هـ^{س}$ + (٢ − س) $هـ^{س}$

دً(١) = − ٢ هـ + هـ = − هـ = سالب (½)

∴ توجد قيمة عظمى عند س = ١ (½)

وهي هـ.

(ب) د(س) = ٣ $س^{٤}$ − ٤ $س^{٣}$

دَ(س) = ١٢ $س^{٣}$ − ١٢ $س^{٢}$ (½)

∵ دَ(س) = صفر ∴ ١٢ $س^{٢}$ (س − ١) = ٠

∴ س = ٠ ∈ [−١، ٢] أو س = ١ ∈ [−١، ٢] (½)

د(٠) = ٣ × $٠^{٤}$ − ٤ × $٠^{٣}$ = صفر

د(١) = ٣ × $١^{٤}$ − ٤ × $١^{٣}$ = −١

د(−١) = ٣ $(−١)^{٤}$ − ٤ $(−١)^{٣}$ = ٧ (١)

د(٢) = ٣ $(٢)^{٤}$ − ٤ $(٢)^{٣}$ = ١٦

القيمة الصغرى هي −١ (½)

والقيمة العظمى هي ١٦ (½)

(انتهت الإجابة وتراعى الحلول الأخرى)